

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-276360

(43)公開日 平成7年(1995)10月24日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 B	15/00	9350-4F		
	11/16	9268-4F		
B 3 2 B	3/30	7415-4F		
	5/08	7421-4F		
	27/04	Z 8413-4F		

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-89212

(22)出願日 平成6年(1994)4月5日

(71)出願人 000006035

三菱レイヨン株式会社

東京都中央区京橋2丁目3番19号

(72)発明者 後藤 孟

愛知県名古屋市東区砂田橋四丁目1番60号

三菱レイヨン株式会社商品開発研究所内

(72)発明者 横地 忠

愛知県名古屋市東区砂田橋四丁目1番60号

三菱レイヨン株式会社商品開発研究所内

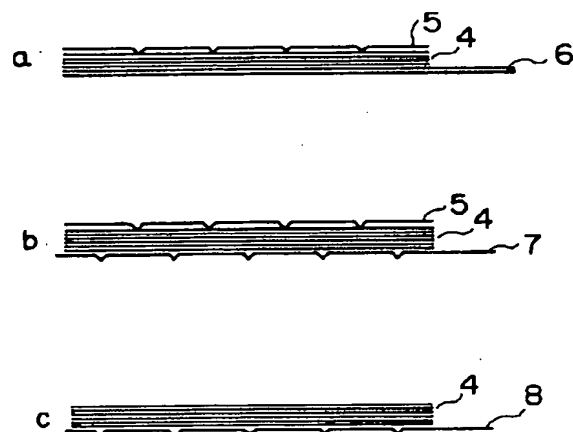
(74)代理人 弁理士 吉沢 敏夫

(54)【発明の名称】 プリブレグシート

(57)【要約】

【目的】 流動性マトリックスを用いた取扱性の優れたプリブレグシート。

【構成】 流動性マトリックスが含浸された補強繊維シートのカバーシートが凸又は凹凸表面を有することを特徴とするプリブレグシート。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 補強繊維が一方に配列され、常温で流動性を有する樹脂が含浸されたシートの少くとも片面に被覆材が積層されているブリブレグシートに於て、被覆材がその片面又は両面に凸又は凹凸表面を有することを特徴とするブリブレグシート。

【請求項2】 一方向シートの配向方向と交叉する部位を有する線状の凸又は凹凸表面を有する被覆材を用いることを特徴とする請求項1のブリブレグシート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、繊維強化プラスチックを製造するための材料であるブリブレグシートに関する。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】一般のブリブレグは、補強繊維シートに常温で固体の樹脂（非流動性マトリックス）を含浸し、その片面又は両面を剥離紙又はフィルムで被覆した構造となっている。従来のブリブレグが常温で非流動性マトリックスを用いる理由の1つは、その良好な取扱性にある。

【0003】一方、常温で流動性を示す樹脂（以下、流動性マトリックスという。）を含浸したブリブレグは、従来用いられて来た剥離紙乃至フィルム等の被覆材（以下、カバーシートという。）を用いた場合、カバーシートとブリブレグの分離が困難となる。特に補強繊維シートが細繊維で一方に配列された、いわゆる、一方向シートの場合、使用に際しカバーシートとブリブレグの分離が著しく困難であり、流動性マトリックスの利点があるにも拘らず、流動性マトリックスを用いた一方向ブリブレグが実用されない理由の1つにもなっている。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、流動性マトリックスが含浸された補強繊維シートのカバーシートが凸又は凹凸表面を有することを特徴とするブリブレグシートにある。

【0005】以下、本発明を詳細に説明する。本発明に用いられる流動性マトリックスとは、常温に於て、粘度が凡そ数千ポイズ以下のポリエステル樹脂、フェノール樹脂、エポキシ樹脂等の繊維補強用樹脂であって、該樹脂のチキソ粘性の有無に拘らず、外力により容易に樹脂流れ等の変形が生ずる樹脂を意味しており、特にその粘度、樹脂の種類等を限定するものではない。

【0006】また、本発明に用いられる、補強繊維が一方に配列された一方向シートとは、連続繊維が特定方向（一般にはシートの長手方向）に引揃えられシート状をした構造であり、このような構造に於てシートの安定化のために（例えば、すだれ織等の構造のように）繊維方向と交叉する方向に若干の結合糸が存在するシートも含まれる。このような結合糸が存在する場合、結合糸の

補強繊維方向のピッチ（例えばすだれ織に於ては緯糸ピッチ）は、凡そ5～10mm以上に於て本発明の効果が発揮される。

【0007】また、連続繊維に代えて、補強繊維が短繊維であり、かつ、その短繊維が特定方向に配列された短繊維一方向シートである場合に本発明の効果は最も顕著である。

【0008】なお、本発明に於ける補強繊維は、繊維直径20μm程度以下の炭素繊維、ガラス繊維、アラミド繊維等であるが、特にその種類繊維等を限定するものではない。

【0009】本発明ブリブレグシートの構成に於て最も重要な要件は、上記補強繊維を被覆するカバーシートの表面形態にある。本発明では、カバーシートの表面に凸又は凹凸形態を有するものが使用される。以下、図面に従い説明する。

【0010】図1は、本発明で用いるカバーシートの表面形態の模式図の例示である。図1に於て、実線はカバーシートの表面に存在する凸部を示す。このようなカバーシートは、補強繊維の配向方向と図中の矢印方向と一致するように重ね合わされる。従って、本発明で用いられるカバーシート表面の凸部は配向方向と交叉する線上に存在すると定義することができる。

【0011】この線状凸部は、図1eに示されるように一部が切断された線であることも可能である。また、図1fのf-1、f-2に示す如く凸部が点状であり、その配置が規則的（f-1）、または不規則（f-2）であるにもかかわらず隣り合う凸部の連続が実質的に断続した線として看做することが可能である。

【0012】図2に、上述の配置形態の凸部の断面の模式図を示す。図2aに於て、凸部1はシート3を例えばエンボッシングすることによって、カバーシートの上面に凸、下面に凹部を形成させることができる。

【0013】図2bに示した如くシート3の一面にシートと同一または異なる材料により凸部を形成する場合には、シート3とフラットロールとエンボッシングロールでカレンダーリングまたは粒状或は線状材料をシート3上に固着1-1させることにより得ることができる。図2bに於ては凸部の形成はシート3の一面のみの場合を例示したが、カバーシートの両面を使用する場合にはシートの両面に凸部を形成させることも可能である。

【0014】さらに、図2cに示したように、シート3の両面に凸部1、凹部2を形成する場合には、例えばワイヤーメッシュロールによりエンボッシングすることにより可能である。

【0015】本発明の構成要件である、カバーシートの凸又は凹凸形態は、上述の配置形態、断面形態及び次に説明する寸法条件によって限定される。図3に表面に凸部を有するカバーシートの補強繊維の配向方向に沿った断面図を示した。図3においてPは、凸部から凸部まで

10

20

30

40

50

3

のピッチ、 d は凸部の巾、 h は凸部の高さを示す。なお、凸部の巾については、凸部の断面形状が円の一部である場合には、凸部基底巾を示す。

【0016】本発明に於ては、 P は0.2~20mm、好ましくは0.5~10mm程度、 d は、0.05~5mm、好ましくは0.05~2mm、 h は0.01~1mm程度が好ましい。 P 、 d 、 h 何れも過少の場合には、カバーシート表面が平滑である時に近似した剥離性を示し、また、過大の場合には、凸部の安定性に欠け、かつ、剥離性の不良が見られる。

【0017】上述の凸部の配置、断面、寸法形状を有するカバーシートの素材としては、ポリエチレン、ポリプロピレン等の厚さ0.01~0.1mmのシートにより形成されるのが一般的であるが、2成分以上の材料から作られたものであってもよい。

【0018】図4に、本発明のブリブレグシートの構成を例示する。図4aは、一方向補強繊維に流動性マトリックスが含浸されたブリブレグ4の上面に、凸部を有するカバーシート5を凸部がブリブレグに接する様に置かれ、ブリブレグの下面には通常の剥離紙6が適用された

ブリブレグシートを示す。
【0019】図4bは、凸部を有するカバーシート5がブリブレグ4の一面には凸部が接する様、また他の一面にはカバーシート7の凹部が接する様に置かれたブリブレグシートの例示である。この場合、ブリブレグ4の両面ともカバーシートの凸部がブリブレグに接する様に置くことも可能である。

【0020】図4cは、ブリブレグ4の一面にのみ凹部が接する様にカバーシート8が置かれたブリブレグシートの例であり、この例に於てはブリブレグ4が内側になる様に巻かれた場合、カバーシート8の凸部がブリブレグ4に接した構造となり、ブリブレグ4の架体としての役割をカバーシート8が果たすることが可能となる。

【0021】

【実施例】以下、実施例によりさらに本発明を説明する。

【0022】【実施例1】直径8 μ mの長繊維炭素繊維を一方向に配列した目付200g/m²の一方向シートに、常温で粘度3200cpのエポキシ樹脂を、樹脂含有率35%になるように含浸した。このブリブレグの上*40

4

* 下両面に図1aに示した凸部の配置形態を有し、図2aに示した断面形状を有する $P = \max 3 \text{ mm} \sim \min 0$ ($\max 3 \text{ mm}$ は、4辺形の繊維方向に沿った対角距離、 $\min 0$ は線状凸部の交点)、 $d = 0.8 \text{ mm}$ 、 $h = 0.2 \text{ mm}$ の厚さ50 μ mのポリエチレンフィルムからなるカバーシートを図4bに示した形態に積層して、ブリブレグシートを得た。

【0023】このブリブレグシートの上部カバーシート5の剥離は極めて容易であり、補強繊維の配列を乱すことはなかった。また、下面のカバーシート7の剥離性は、上部カバーシートより若干重いが補強繊維の配列を乱すには至らず、一方向シートの架体として十分な固定性を有していた。

【0024】【実施例2】最大繊維長250mm、平均繊維長約120mmの直径8 μ mの炭素繊維を一方向に配列して、目付150g/m²のシート状とした補強繊維シートに、常温で粘度4100cpのエポキシ樹脂を樹脂含有率37%で含浸したブリブレグの下面に、厚さ50 μ mのポリエチレンシートに $P = \max 1.5 \sim \min 0.5 \text{ mm}$ 、 $d = 0.15 \text{ mm}$ 、 $h = 0.1 \text{ mm}$ で線状凸部が図1dの配置形態を有し、断面形態が図2aであるカバーシートを図4cの如く積層し、ブリブレグが内側になる様に巻取った。このブリブレグシートを解舒するときブリブレグは、カバーシートの凸面との剥離は極めて容易であり、炭素繊維がカバーシート側に移行することは認められなかった。

【図面の簡単な説明】

【図1】カバーシートの模式図である。

【図2】カバーシートの凸部の断面模式図である。

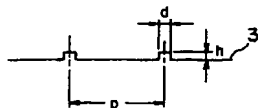
【図3】カバーシートの凸部の配向繊維に沿った断面図である。

【図4】ブリブレグシートの断面を示す。

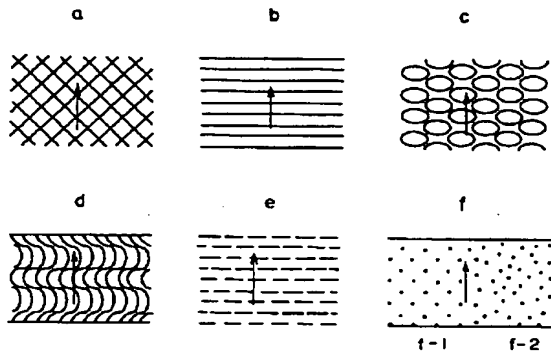
【符号の説明】

- 1 凸部
- 2 凹部
- 3 シート
- 4 ブリブレグ
- 5, 7, 8 カバーシート
- 6 剥離紙

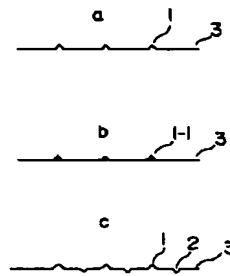
【図3】



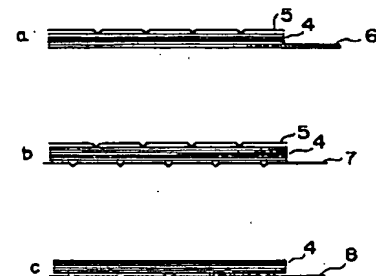
【図1】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

// B 2 9 K 105:08

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所